

Sind Botanische Gärten für die Zukunft gerüstet?

Annette Patzelt

Lebendige Vielfalt

Botanische Gärten bieten eine lebendige Vielfalt an Pflanzen, Lebensräumen, Farben, Formen und Düften und sind eine Quelle des Wissens, des Lernens und der Erholung. Als ein Reich der Sinne bieten sie Orte zum Verweilen. Botanische Gärten vermitteln die Faszination der biologischen Vielfalt, zeigen ihre Bedeutung für den Menschen, machen aber auch auf die Gefährdung der Pflanzenwelt aufmerksam und dienen ihrer Erhaltung und Erforschung.

Das Aufgabenspektrum Botanischer Gärten ist breit und reicht von akademischer Lehre über wissenschaftliche Forschung, Arten- und Naturschutz bis zur Bildung der allgemeinen Öffentlichkeit. Die eigentlichen Botanischen Gärten wurden in der Renaissance gegründet und stehen in engem Zusammenhang mit dem Beginn der Naturforschung (BRANDES, 2015).

Die geschichtlich begründete Vielfalt spiegelt sich nach wie vor in der Arbeit von Botanischen Gärten wider. Allerdings haben die Rolle und die Aufgaben Botanischer Gärten in den letzten Jahren eine rasche Weiterentwicklung erfahren. Angesichts der Eskalation von globalen Herausforderungen in Bereichen wie Klimawandel, zerstörten Lebensräumen und Sicherung der langfristigen Nahrungsmittelverfügbarkeit ist es eine Aufgabe von Botanischen Gärten, diese Sachverhalte darzustellen und Lösungen zu erarbeiten und zu unterstützen. Rasche und tiefgreifende Veränderungen, Umweltzerstörung und der Verlust der biologischen Vielfalt im 20. und 21. Jahrhundert haben die Bedeutung der Botanischen Gärten als wichtige Zentren für der Erhalt der Pflanzenvielfalt in Ex-situ-Sammlungen, Bildung und Forschung entscheidend verstärkt. In Reaktion auf die globalen Herausforderungen streben Botanische Gärten deshalb zunehmend an, als Modell für Nachhaltigkeit und Umweltverträglichkeit zu handeln, um den globalen Themen unserer Zeit zu begegnen (Abb. 1 und Abb. 2).

Das Potential Botanischer Gärten

Das enorme Potential Botanischer Gärten zur Vermittlung biodiversitätsbezogener Themen ist auch im Rahmen weitgehender nationaler und internationaler politischer Entscheidungen anerkannt worden. Um den großen globalen Herausforderungen und dem raschen Wandel vieler Gesellschaften zu begegnen, müssen wir die Aufgaben Botanischer Gärten hinterfragen. Nur so können wir sicherstellen, dass Botanische Gärten ihre Rolle den neuen Herausforderungen entsprechend wahrnehmen:

- Wie können wir die breite Bevölkerung und die Politik für die Arbeit Botanischer Gärten interessieren und begeistern?
- Wie können Botanische Gärten ihre Aufgaben zwischen Erhaltung und Forschung und öffentlicher Bildung ausbalancieren?
- Inwieweit verwirklichen Botanische Gärten ihren Bildungsauftrag?
- Inwiefern sind Botanische Gärten neben ökologisch-botanisch orientierter Bildungsarbeit offen für interdisziplinäre und globale Bezüge, deren Aufgreifen für ein Verständnis des Verlusts der Biodiversität unerlässlich ist?

Um diesen Fragen nachzugehen, werden im Folgenden die Aufgaben Botanischer Gärten in den Blick genommen.



Abb. 1: Das Besucherzentrum John Hope Gateway des Royal Botanic Garden Edinburgh in Schottland wurde 2009 eröffnet. Das Zentrum wurde unter dem Leitgedanken der Nachhaltigkeit entwickelt und zeichnet sich unter anderem durch eine hohe Ressourceneffizienz in den Bereichen Energie, Wasser und Material aus.



Abb. 2: Die Kunst des wassersparenden Gärtnerns oder “waterwise gardening“ erlangt in den letzten Jahren eine zunehmende Bedeutung. Die Interpretation im wassersparenden Garten des Adelaide Botanic Garden in Australien weist auf ein Umdenken hin zur Kultivierung von trockenresistenten und einheimischen Arten. (Mein Mitarbeiter Saif Al Hatmi hat der Veröffentlichung dieses Bildes zugestimmt).

Botanische Gärten als Orte des Lernens und der Bildung

Das Vermitteln der Faszination, der Bedeutung und des Schutzes pflanzlicher Vielfalt ist ein zentrales Anliegen Botanischer Gärten. Vom schönen und stimulierenden Braunschweiger Garten bis zum spektakulären neuen ‘Gardens by the Bay’ in Singapur oder zum legendären ‘Royal Botanic Gardens Kew’ bei London, empfangen die Botanischen Gärten weltweit über 500 Millionen Besucher pro Jahr (MOUNCE et al., 2017). Deutsche Botanische Gärten werden von

geschätzten 14 Millionen Gästen jährlich besucht und engagieren sich in zahlreichen Bildungsveranstaltungen (HETHKE et. al., 2010). Mit der Präsentation ihrer Sammlungen, Botanischen Ausstellungen, Broschüren und Informationstafeln und durch Führungen wenden sich Botanische Gärten an eine breite Öffentlichkeit und erlauben Begegnungen mit der Welt der Pflanzen und ihrer Schönheit (Abb. 3, Abb. 4, Abb. 5, Abb. 6).



Abb. 3: In den Themenhäusern im Palmengarten in Frankfurt erleben Besucher eine Vielfalt an Pflanzen. Die exotischen Pflanzen faszinieren alle Altersgruppen.

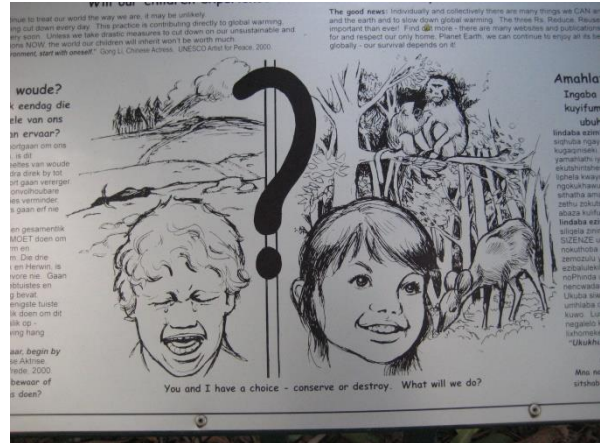


Abb. 4: Im Harold Porter Botanic Garden in Südafrika weisen Informationstafeln auf Zerstörung von Lebensräumen hin.



Abb. 5: Junge Weihrauchpflanzen (*Boswellia sacra*, Burseraceae) im Oman Botanic Garden (Oman). Weihrauch als die ‚berühmteste‘ Pflanze Arabiens ist für viele Besucher von großem Interesse.



Abb. 6: Die farbenfrohen Informationstafeln im Kings Park and Botanic Garden (Perth, Australien) sind ein herausragendes Beispiel für gelungene Interpretation.

Botanische Gärten bieten auch enormes Potential als außerschulische und informelle Lern-erfahrungen. Sie können eine anschauliche, atmosphärisch dichte Vermittlung anbieten und das ökologische und botanische Fachwissen liefern, um die Schlüsselthemen rund um die Pflanzenwelt, deren Gefährdung und die Bemühungen um den Erhalt der pflanzlichen Biodiversität zu vermitteln (HETHKE et al., 2010). Gerade das Potential und die Chancen informellen Lernens werden vielfach noch unterschätzt.

Die hohe Anzahl von Besuchern aller Altersgruppen und die konzentrierte Pflanzenvielfalt bergen ein hohes – teilweise leider noch zu wenig genutztes – Potential. Botanische Gärten können als Horte der pflanzlichen Biodiversität für moderne Bildungskonzepte nicht nur wichtige Kooperationspartner sein, sondern auch über biologische Themen hinaus globale Themen aufgreifen. Für das Verständnis von globalen Systemen können weit mehr als botanische Zusammenhänge verdeutlicht werden. Botanische Gärten haben direkten Bezug zum Alltag der Besucher und können in Bildungsveranstaltungen Ausgangspunkt und Forum sein für die politischen, sozialen, ökonomischen und ökologischen Dimensionen des Themas 'Erhaltung und Nutzung von pflanzlicher Biodiversität' (HETHKE et al., 2010).

Gemeinsam mit Zoologischen Gärten und Naturkundemuseen sind Botanische Gärten die Orte, die am besten geeignet sind, über die Zukunft der Biodiversität zu informieren und Foren zur Diskussion, zur Inspiration und zur Weiterbildung anzubieten. Der dauerhafte Erfolg der wissenschaftlichen und gärtnerischen Anstrengungen hängt jedoch stark davon ab, inwieweit sich die breite Bevölkerung mit einem Garten identifiziert und bereit ist, sich für lokale wie auch globale Themen zu interessieren.

Erhaltung und Erforschung bedrohter und seltenen Pflanzenarten

Botanische Gärten leisten mit dem Aufbau und der Pflege ihrer Pflanzensammlungen einen bedeutsamen Beitrag, die Biodiversität zu erhalten. Derzeit wird von mindestens 350,699 Pflanzenarten weltweit ausgegangen. Es werden rund 65 % aller Gattungen, mehr als 90 % aller Pflanzenfamilien und mit 105,634 Arten mindestens ein Drittel aller Arten in Botanischen Gärten kultiviert (MOUNCE et al., 2017). In Deutschland kultivieren 95 Gärten etwa 50.000 Pflanzenarten (HETHKE et al., 2010).

Die reichen Sammlungen sind nach Lebensräumen, geographischen Aspekten, ökologischen Ansprüchen, systematischen Kriterien oder dem Nutzen für den Menschen in unterschiedliche Bereiche eingeteilt (Abb. 7, Abb. 8, Abb. 9).



Abb. 7: Der Botanische Garten München-Nymphenburg gehört mit über 350.000 Besuchern im Jahr zu den bedeutendsten botanischen Gärten der Welt. Rund 19.600 Arten und Unterarten werden hier kultiviert.



Abb. 8: Der Bauerngarten im Botanischen Garten Braunschweig besteht seit 1985 und ist eine der Hauptattraktionen des Gartens.



Abb. 9: Im Alice Springs Desert Park (Australien) werden einheimische Arten in ihren typischen Habitaten gezeigt.

Botanische Gärten können dem Artensterben etwas entgegensetzen, indem sie Arten erhalten und eine aktive Rolle beim Wiederausbringen gefährdeter Arten in ihren natürlichen Lebensraum spielen (BRANDES, 2015). Aus diesem Grund existieren zum Beispiel die Dahlemer Saatgutbank, die vor allem Wildpflanzen sammelt oder das Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) mit Zentrum am Standort Gatersleben. Diese Sammlungen, quasi „genetische Schatztruhen“, dienen neben der Sicherung genetischer Ressourcen und der Forschung auch dem Artenschutz. Das Ausbürgern von Pflanzen aus Erhaltungs-Kulturen ist allerdings eine diffizile Angelegenheit. Wichtig ist, in welcher Umgebung man Pflanzen wieder ausbürgert – das ergibt nur Sinn, wenn es wissenschaftlich begleitet wird und es muss gewährleistet sein, dass für diese Pflanzen Überlebenschancen bestehen.

Zum vollständigen Bild der Erhaltung der Artenvielfalt gehören auch Forschungsprogramme zu genetischer Variabilität und Erhaltungsstrategien, die die natürlichen Lebensräume mit einschließen. Als Folge des Übereinkommens über die biologische Vielfalt (CBD) haben die Botanischen Gärten verstärkt die Aufgabe übernommen, Erhaltungs- und Vermehrungskulturen von seltenen und gefährdeten Arten durchzuführen. Die Botanischen Gärten halten weltweit erstaunliche 41 % aller gefährdeten Pflanzenarten in Kultivierung (MOUNCE et al., 2017). Deshalb wird das weltweite Netz der Botanischen Gärten als die größte Hoffnung angesehen, gefährdete und seltene Arten zu erhalten. Dank Botanischer Gärten liegt technisch gesehen kaum ein Grund vor, warum eine Art aussterben sollte, da Gärten mit ihrer erstaunlichen Artenvielfalt und ihrem gärtnerischen Können absolut und direkt dem Aussterben von Pflanzenarten entgegenwirken können.

In den Gärten weltweit sind Pflanzenarten jedoch ungleich repräsentiert. Ein großer Teil der Botanischen Gärten befindet sich in Europa und Nordamerika, also in der temperaten Zone, während die überwältigende Mehrheit an Blütenpflanzen in den Tropen sowie in der südlichen Hemisphäre zu finden ist. Die Pflanzen der nördlichen Hemisphäre sind mit 93 % überdurchschnittlich oft in Gärten repräsentiert, während 76 % der fehlenden Arten aus den Tropen stammen (MOUNCE et al., 2017). Mit der Entwicklung neuer Botanischer Gärten in den Tropen und Subtropen wird versucht, dem bestehenden Ungleichgewicht entgegenzuwirken. Eine Reihe neuer Botanischer Gärten widmet sich der Aufgabe, sich auf einheimische Arten einer Region oder eines Landes zu konzentrieren. So werden im ‘Oman Botanic Garden’ (Oman) ausschließlich Pflanzen aus Oman kultiviert, die in keinem anderen Garten zu finden sind (Abb. 10) (PAT-

ZELT et al., 2008). Der ‘Royal Botanic Gardens Cranbourne’ (Australien) beschränkt sich auf einheimische Arten Australiens.



Abb. 10: Der Oman Botanic Garden spezialisiert sich auf einheimische Arten von Oman, die in ihren typischen Habitaten gezeigt werden, wenn der Garten in einigen Jahren eröffnet. Alle Pflanzen werden am Naturstandort gesammelt und in den Gewächshausanlagen des Gartens angezogen.

Viele Gärten weisen spezialisierte Sammlungen mit Arten auf, die nur in wenigen Gärten kultiviert werden. So zeigt der Wuhan Botanic Garden eine umfangreiche Sammlung von Wasserpflanzen (Abb. 11). In Botanischen Gärten gibt es auch Arten, die in freier Natur bereits ausgestorben sind und nur noch aus Botanischen Gärten bekannt sind – entweder, weil sie in der Natur ausgestorben sind oder dort so selten sind, dass nicht bekannt ist, wie häufig sie noch vorkommen – und wenn ja, wo.



Abb. 11: In den Wassergärten in Wuhan (China) sind viele tropische Sumpf- und Wasserpflanzen in Kultivierung.

Von großem Interesse sind auch die Arten, die derzeit noch nicht oder in sehr wenigen Botanischen Gärten gehalten werden. Dies sind oft schwierig zu kultivierende Arten wie seltene Arten, lokale Endemiten oder parasitäre Arten. So wird das in Deutschland sehr seltene Wald-Nabelnüsschen (*Memoremea scorpioides*, Rauhblattgewächse) immerhin im Botanischen Garten Halle und im Schutzgarten Kappenmühle im Biosphärenreservat Mittelbebe kultiviert (mündl. Mitteilung Prof. Dr. D. Brandes). Noch gar nicht kultiviert ist der winzige Parasit *Pilostyles thurberi* (Apodanthaceae), der nur einige Millimeter lang ist und vollkommen innerhalb des Stammes von Wüstenpflanzen in den südlichen USA und in Mexiko lebt (MOUNCE et al., 2017).

Bislang fehlen auch weitgehend Moose und Lebermoose in Botanischen Gärten: nur 5 % der Arten weltweit befinden sich derzeit in Kultivierung (MOUNCE et al., 2017) und es gibt bisher sehr wenig Erfahrungen mit der Kultur von Moosen in Botanischen Gärten. Im Berliner Botanischen Garten wurde 2006 ein Moosgarten neu eröffnet (Abb. 12). Dazu mussten neue Methoden

entwickelt werden, um die Moose erfolgreich zu kultivieren und die richtigen kleinklimatischen Bedingungen für den Mooswuchs zu schaffen. Um die Moose besser zu betrachten und zu erkennen, können Besucher eine Lupe entleihen.



Abb. 12: Im Botanischen Garten Berlin wird in einem wissenschaftlich gestalteten Freilandgarten die Vielfalt der Moose aufgezeigt.

Es wäre wünschenswert, dass Botanische Gärten sich in Zukunft auch diesen scheinbar weniger attraktiven und unscheinbaren Lebensformen verstärkt widmen. Gerade Moose nehmen in vielen Ökosystemen eine fundamentale Rolle ein und begeistern bei genauer Betrachtung durch ihre Schönheit.

Lehre und Forschung

Botanische Gärten betreiben Genbanken und pflegen Erhaltungskulturen gefährdeter Pflanzenarten und erfüllen somit Aufgaben als Ex-situ-Kollektionen zur Bewahrung der pflanzlichen Vielfalt. Schlüsselthemen sind nicht nur Kenntnisse über Arten und ihre Kultivierung, sondern auch ihre ökologischen Ansprüche, ihre Herkunft, Kulturgeschichte und Verwendung sowie kritische und bedenkliche Aspekte, die zum Nachdenken anregen (Abb. 13; Abb. 14).



Abb. 13: In vielen botanischen Gärten werden auch kritische und bedenkliche Aspekte der Verwendung von Pflanzen aufgezeigt, wie zum Beispiel im Botanischen Garten München-Nymphenburg zum Thema Tropenholz.



Abb. 14: Kenntnisse zur Biologie einzelnen Arten sind für Besucher einfach zugänglich, wie zum Beispiel im Botanischen Garten Braunschweig das Tropenbuch zur Riesen-seerose (*Victoria cruziana*).

Für Lehrveranstaltungen und botanische Bestimmungsübungen liefern Botanische Gärten Anschauungsmaterial und kultivieren ein breites Spektrum an Pflanzen. Studierenden verschiedener Fachrichtungen bieten sie die Möglichkeit, die Pflanzenvielfalt unmittelbar kennen zu lernen. In der Forschung gehen Botanische Gärten oft in Zusammenarbeit mit weiteren Institutionen den Fragen nach, warum manche Arten selten sind, während sich andere rasch ausbreiten, wie die Vielfalt der Pflanzen entsteht, welche Bedeutung sie für den Menschen hat und wie zu ihrer Erhaltung beigetragen werden kann. Botanische Gärten sind unverzichtbar für das Erlangen von Arten- und Formenkenntnis in einem Biologie- bzw. Ökologiestudium und anderen verwandten Studiengängen. Es wird angestrebt, einen modernen und praktischen Ansatz auch in der botanischen Lehre zu intensivieren, wie es schon in vielen außeruniversitären Bildungsveranstaltungen aufgegriffen wird. Mit ihren mannigfaltigen Angeboten sind Botanische Gärten eine wichtige Schnittstelle zwischen der Universität und der Bevölkerung. So wird der Rhododendronpark/Botanischer Garten Bremen beispielhaft von der Hochschule Bremen für Kurse des Internationaler Studiengang Technische und Angewandte Biologie (ISTAB) in Verbindung mit den Räumlichkeiten der Grünen Schule in der Botanika für eine Reihe von Aktivitäten genutzt (mündl. Mitteilung Prof. Dr. Dietmar Zacharias):

- jährlich für den Kurs Formenvielfalt Tiere/ Pflanzen II, Teil Biodiversität von Pflanzen und Bestimmungsübungen von Pflanzen (Bachelor 2. Semester)
- in einzelnen Jahren für den Kurs Angewandte Botanik für den Teil Kulturpflanzen (Vermehrungsmethoden von Pflanzen) (Bachelor, 3. Semester)
- bislang wurde einmal das jährlich ausgerichtete "Bremer Treffen zur Biodiversität der Pflanzen und der Pilze" im Botanischen Garten ausgerichtet
- Im Juni 2004 wurde zusammen mit der Zeitschrift GEO ein Event anlässlich des GEO-Tages der Artenvielfalt im Bremer Rhododendronpark durchgeführt

Wenig beachtet - aber von großer Wichtigkeit - ist die Aufgabe Botanischer Gärten als Versuchsanlagen (BRANDES, 2015). Um die Standortansprüche von seltenen und gefährdeten Arten zu untersuchen, wie auch für Experimente zur Sukzession und Konkurrenz sind Botanische Gärten besonders geeignet, da diese Untersuchungen unter kontrollierten Bedingungen und über lange Zeiträume durchgeführt werden können. Die im Botanischen Garten Braunschweig durchgeführten Experimente zu Störungsversuchen und zur Aktivierung der Samenbank sowie die Kultivierungsversuche invasiver Arten, wie zum Beispiel *Impatiens glandulifera* (Drüsiges Springkraut), tragen maßgeblich zum Verständnis von Standortansprüchen und dem Verhalten von Arten bei (BRANDES, 2015).

Die taxonomische Forschung ist eine der wichtigsten Grundlagen jedes erfolgreichen Schutzes der globalen Biodiversität und Botanische Gärten leisten erhebliche Beiträge zur taxonomisch-systematischen Forschung. Leider steht für diese wichtige Rolle zu wenig Personal zur Verfügung und in vielen Gärten wurden finanzielle Mittel in der letzten Dekade nicht mehr bereitgestellt oder zumindest umfassend gekürzt.

Im Botanischen Garten Berlin werden schon seit den frühen 1990er Jahren Forschungen zur Biodiversitätsinformatik und wissenschaftlichen Informationssystemen auf nationaler und internationaler Ebene durchgeführt. Das interdisziplinäre Team von Informatikern, Biologen, Bioinformatikern und Ingenieuren arbeitet an Informationsmodellierung, Metadaten-Standardisierung, Vernetzung von primären Biodiversitätsdaten, Taxonomic Computing sowie Datenarchivierung. Die Entwicklung von Prozessen für das Management von wissenschaftlichen biologischen Sammlungen und für die Durchführung taxonomischer Projekte spielt dabei eine große Rolle.

Andere Gärten fokussieren zum Beispiel auf Forschung an Samen, z.B. Keimverhalten und Lebensdauer und Renaturierungsprozessen ('Kings Park and Botanic Garden', Perth, Australien), oder arbeiten systematisch-ökologisch an der Arten einzelner Länder oder großer Florengebiete, wie z.B. Asien, Südamerika oder Arabien, im 'Royal Botanic Garden Edinburgh' (Großbritannien) oder im 'Oman Botanic Garden'(Oman) (Abb. 15; Abb.16).



Abb. 15: Labor zur Erforschung von Keimverhalten und Lebensdauer von Samen im Kings Park and Botanic Garden (Perth, Australia).



Abb. 16: Botanische Illustration in Vorbereitung einer Publikation im Royal Botanic Garden Edinburgh.

Kultur und Erholung

Botanische Gärten sind innerstädtische Oasen, die Entspannung und Erholung bieten und zum Verweilen und Genießen einladen. Kunstaussstellungen, Lesungen, Theateraufführungen und Konzerte in den Gärten stellen einen lebendigen Bezug zwischen Natur und Kultur her und bereichern das Angebot für die Öffentlichkeit. Heimgärtner werden durch die Pflanzungen für eigene Projekte inspiriert, und viele Gärten demonstrieren gärtnerische Möglichkeiten und ästhetische Kombinationen zur Umsetzung in privaten Gärten (Abb. 17; Abb.18). Gärten bieten zunehmend auch neue Konzepte an, wie etwa das Programm für gärtnerische Therapiekurse im Chicago Botanic Garden (USA) oder wie das Feiern von Hochzeiten.



Links:

Abb. 17: Im Schmuckhof des Botanischen Gartens München-Nymphenburg finden Besucher Ideen für den eigenen Garten.

Unten rechts:

Abb. 18: Viele Gärten demonstrieren gärtnerische Möglichkeiten und ästhetische Arten-Kombinationen für den eigenen Garten (Royal Botanic Garden Edinburgh).



Internationaler Kontext - Botanische Gärten und das Übereinkommen über die biologische Vielfalt (CBD)

Das enorme Potential Botanischer Gärten zur Vermittlung biodiversitätsbezogener Themen ist auch im Rahmen umfassender internationaler und nationaler politischer Entscheidungen anerkannt worden. Die Weltnaturschutzorganisation World Conservation Union hat die Bedeutung von Botanischen Gärten zur Umsetzung der World Conservation Strategy bereits in den 1980er Jahren herausgestellt (IUCN 1987).

Seit dem Inkrafttreten des ‘Übereinkommen über die biologische Vielfalt’ (Convention on Biological Diversity; CBD) im Dezember 1993 gab es große Veränderungen in der Biodiversitätspolitik, die einen grundlegenden Einfluss auf die Botanischen Gärten hatten. Das ‘Übereinkommen über die biologische Vielfalt’ ist das wichtigste, völkerrechtlich verbindliche und weltweit anerkannte Dokument zum Schutz der Biodiversität, und regelt die nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt und den gerechten Vorteilsausgleich auf internationaler Ebene.

Im ‘Übereinkommen über die biologische Vielfalt’ werden drei gleichrangige Ziele verfolgt:

1. Erhalt von Tier- und Pflanzenarten, Lebensräumen und genetischer Diversität
2. Nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen
3. Zugangsregelung und gerechter Ausgleich der sich aus der Nutzung genetischer Ressourcen ergebender Gewinne und Vorteile

Um die internationale Naturschutzpolitik verstärkt auf die Pflanzen zu richten, wurde im April 2002 von der Vertragsstaatenkonferenz der CBD die ‘Globale Strategie zur Erhaltung der Pflanzen’ (Global Strategy for Plant Conservation, GSPC) verabschiedet. Bis zum Jahr 2010 sollten 16 Ziele erfüllt werden. Diese Ziele sind 2010 überarbeitet worden und in der GSPC 2011-2020 aktualisiert.

Zur Regelung des Pflanzenaustausches für nicht-kommerzielle Zwecke wurde von Botanischen Gärten des deutschsprachigen Raumes das Netzwerk IPEN (International Plant Exchange Network) entwickelt, das seit 1997 besteht und mittlerweile als führendes europäisches und weltweites Modell für die Regulierung zum Austausch von Pflanzenmaterial gilt.

Die Arbeit der Botanischen Gärten weltweit ist von höchster Bedeutung für das Erreichen der spezifischen Ziele der GSPC sowie für das Erreichen des übergeordneten strategischen Plans für die Erhaltung der Biologischen Vielfalt der CBD. Grundsätzlich gilt: Bildung ist ein entscheidender Grundbaustein für den Erhalt der Biodiversität. Für die Botanischen Gärten wird in der GSPC 2011-2020 der Auftrag der Bildung und Aufklärung der Öffentlichkeit ausdrücklich gefordert.

Auch in der Nationalen Biodiversitätsstrategie der Bundesrepublik Deutschland wird die Wichtigkeit des gesellschaftlichen Bewusstseins über die biologische Diversität und ihrer Gefährdung betont. Der Bildungsauftrag Botanischer Gärten wird explizit zum Ausdruck gebracht mit der Forderung, den Ausbau der Botanischen und Zoologischen Gärten zu Zentren der Biodiversitätsbildung zu stärken (BMU, 2007).

Blick in die Zukunft

Bei all den großen Herausforderungen stellt sich die Frage, ob Botanische Gärten dem Artensterben wirklich etwas entgegensetzen können, oder ob sie das Aussterben nur forschend begleiten können, quasi als Dokumentare der Katastrophe. Dieser brisanten Frage begegnen Gärten dadurch dass sie erstens in zahlreichen Projekten mit sehr vielen Partnern daran arbeiten, Naturschutzstrategien ganz konkret zu entwickeln. Dazu gehört die Restaurierung von Lebensräumen, die Schutzgebietsplanung und das Wiederausbringen von Arten. Anwendungsbezogene wissenschaftliche Grundlagen für Biodiversitätsschutz und nachhaltige Nutzung zu liefern ist eines der Hauptanliegen und ein ganz wesentlicher Aufgabenbereich. Zweitens, in jüngster Zeit in immer stärkerem Maße dazukommend, ist die Öffentlichkeitsarbeit und die Umweltbildung, um das Bewusstsein und die Wertschätzung der breiten Bevölkerung für Biodiversität und deren Erhaltung zu wecken und zu schärfen.

Fast jeder zweite Garten in Deutschland zählt die Umweltbildung zu seinen Aufgaben, aber nur jeder siebte Garten bietet globale, komplexe und vernetzte Themen an. In der Praxis sind 80 % aller Bildungsveranstaltungen deutscher Botanischer Gärten weitgehend disziplinär und erwartungsgemäß klassisch botanisch orientiert, etwa jeder zweite beschäftigt sich mit den Themen Ökologie, Regenwald oder Biodiversität. Modernere Themen wie CBD oder GSPC bieten allerdings nur ca. 2 % der Gärten an (HETHKE et al., 2010). Es gilt, die Arbeit der Botanischen Gärten stärker zu unterstützen, um diesen neuen Themen gerecht zu werden. Botanische Gärten

müssen die Dimensionen ihrer Bildungsangebote verbreitern und sich stärker mit globalen Themen auseinandersetzen.

Auch in Bezug auf die weltweite Klimaveränderung steht Botanischen Gärten noch eine große Aufgabe bevor. Dank ihrer Bildungsrolle können sie anstreben, ein Umdenken im Verhalten der Besucher zu erreichen. Ihre gärtnerische und botanische Expertise ist absolut notwendig, um Ökosysteme weltweit zu erhalten und in der Anpassung an globale Veränderungen zu unterstützen.

Botanische Gärten sind besondere Orte und jeder Garten ist einzigartig. Das besondere Potential der Gärten liegt in der Vielfalt ihrer Pflanzensammlungen, die über Informationen zur Nutzung und zu ökologischen Prozessen einen direkten Bezug zum Leben der Besucher ermöglicht. Die Pflanzensammlungen vieler Botanischer Gärten können Anstoß geben zum Überdenken von Lebensführung- und Konsumgewohnheiten, denn sie zeigen die Biodiversität vieler Länder und die Rohstoff liefernden Pflanzenarten, deren Produkte zum täglichen Konsum gehören.

Es ist empfehlenswert, alle Elemente eines Gartens in regelmäßigen Abständen zu bewerten und eine konkrete und strategische Planung für eine zukünftige Entwicklung durchzuführen (PATZELT & ANDERSON, 2016). Damit kann sichergestellt werden, dass Botanische Gärten ihre Aufgaben zwischen Erhaltung und Forschung einerseits und öffentlicher Bildung andererseits ausbalancieren, ihren Bildungsauftrag verwirklichen und sich zunehmend für interdisziplinäre und globale Themen öffnen.

Zudem eröffnet die besondere Atmosphäre der Sammlungen sinnliche und emotionale Zugänge, die eine anregende Stimmung und Inspiration bewirken können. Grundsätzlich haben Botanische Gärten das Potential, inhaltlich die Aspekte der gefährdeten Biodiversität aufzugreifen und über ihre Pflanzensammlungen eine Brücke zum Alltag und der täglichen Lebenswelt der Besucher zu schlagen.

Wegen der großen Herausforderungen unserer Zeit müssen Botanische Gärten aktiv zeigen, welche botanischen Schätze sie in ihren Sammlungen haben. Sie müssen zeigen, dass eine lebende Pflanze mehr wert ist als eine ausgestorbene, sie müssen ihr immenses gärtnerisches, botanisches und ökologisches Wissen demonstrieren, anwenden und zur Verfügung stellen und sie müssen Hoffnung ausstrahlen, ganz besonders für die junge Generation.

Botanische Gärten können diesen Aufgaben gerecht werden und beweisen, dass sie für die Gesellschaft relevant und von Wert sind. Es gibt viel zu tun – packen wir es an!

Danksagung

Ich bedanke mich herzlichst bei Prof. Dr. Dietmar Brandes, der mich während meines Studiums in Braunschweig in Vorlesungen und Exkursionen für die faszinierende Welt der Pflanzen für immer begeisterte.

Literatur

- BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2007): Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt. Berlin.
- BRANDES, D. (2016): Entwicklung und Aufgaben der Botanischen Gärten. – Jahrbuch der Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft für 2015, 359–381.
<http://www.digibib.tu-bs.de/?docid=00063341>.
- HETHKE, M., MENZEL, S. & OVERWIEN, B. (2010): Das Potenzial von botanischen Gärten als Lernorte zum Globalen Lernen. – ZEP: Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik, 33 (2), 16–20.
- IUCN – International Union of Conservation of Nature. (1987): The IUCN Botanic Gardens Conservation Strategy: a summary. – In: BRAMWELL, D. et al. (Hrsg.): Botanic gardens and the world Conservation Strategy. International Conference 1985. Gran Canaria.
- MOUNCE, R., SMITH, P. & BROCKINGTON, S. (2017): Ex situ conservation of plant diversity in the world's botanic gardens. – Nature Plants, Volume 3, 795–802.
- PATZELT, A., MORRIS, L.M., AL HARTHI, L., AL RASHDI, I. & SPALTON, A. (2008): The Oman Botanic Garden (1): The Vision, early plant collections and propagation. – Sibbaldia 6: 41–77.
- PATZELT, A. & ANDERSON, A. (2016): Chapter 1 'Planning and Implementing Botanic Garden Design Projects' – In: Botanic Gardens – From Idea to Realisation – BGCI's Manual on Planning, Developing and Managing Botanic Gardens. Botanic Garden Conservation International (BGCI), London, UK. <http://www.bgci.org/resources/2016-BGCI-botanic-garden-manual>.

Anschrift der Autorin:

Dr. Annette Patzelt
Oman Botanic Garden
Diwan of Royal Court
P.O. Box 808, Postcode 122
Muscat, Sultanate of Oman
annette.patzelt@omanbotanicgarden.om

Alle Bilder sind von der Autorin.

Dieser Beitrag wird unter einer Creative Commons Lizenz (CC-BY-ND 4.0) veröffentlicht.